



(19)

(11) Publication number:

Generated Document

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(21) Application number: 63068157

(51) Intl. Cl.: A61B 10/00

(22) Application date: 24.03.88

(30) Priority:	(71) Applicant: TOSHIBA CORP TOSHIBA MEDICAL ENG CO L
(43) Date of application publication: 27.09.89	(72) Inventor: TSUJITA KAZUHIKO
(84) Designated contracting states:	(74) Representative:

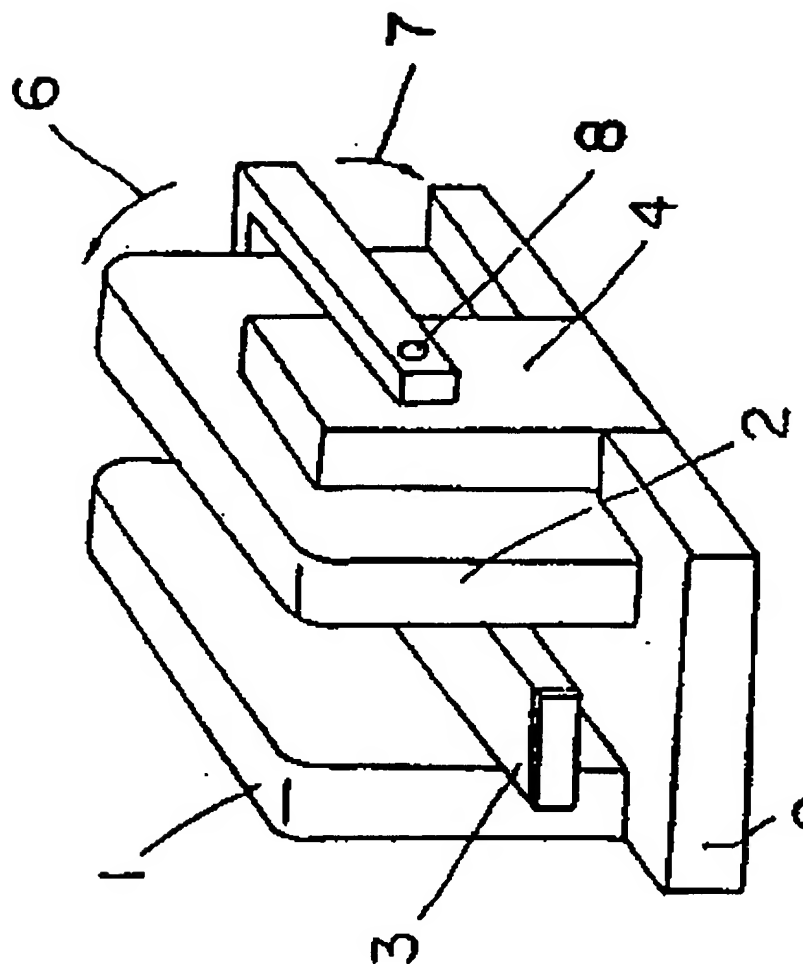
**(54) MAGNETIC RESONANCE
IMAGING APPARATUS****(57) Abstract:**

PURPOSE: To perform the MR imaging of an examinee in a lying to standing state, by mounting the top plate of a bed tiltable in such a state that the examinee is placed on the top plate.

CONSTITUTION: A pair of permanent magnets 1, 2 for forming magnetostatic fields are arranged on a base table 9 in opposed relationship. A support 4 is formed to the base table 9 so as to extend in a vertical direction and a support arm is mounted to said support 4. The open end of a support arm 5 is positioned between the permanent magnets 1, 2 to support the top plate 3 of a bed at this part. The top plate 3 of the bed is moved in a tiltable manner in such a state that the examinee is placed on said top plate 3 in MR imaging.

COPYRIGHT: (C)1989,JPO&Japio

BEST AVAILABLE COPY



⑫ 公開特許公報(A) 平1-242056

⑤ Int. Cl.⁴
A 61 B 10/00
// G 01 N 24/02

識別記号 3 2 0
庁内整理番号 Q-7437-4C
Y-7621-2G

④ 公開 平成1年(1989)9月27日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全4頁)

⑬ 発明の名称 磁気共鳴イメージング装置

⑭ 特 願 昭63-68157

⑮ 出 願 昭63(1988)3月24日

⑯ 発 明 者 辻 田 和 彦 栃木県大田原市下石上1385番の1 東芝メデイカルエンジニアリング株式会社内
⑰ 出 願 人 株 式 会 社 東 芝 神奈川県川崎市幸区堀川町72番地
⑱ 出 願 人 東芝メデイカルエンジニアリング株式会社 栃木県大田原市下石上1385番の1
⑲ 代 理 人 弁理士 則近 憲佑 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

磁気共鳴イメージング装置

2. 特許請求の範囲

静磁場中に配置された被検体の磁気共鳴情報を得る磁気共鳴イメージング装置において、被検体を載置した状態で起倒動可能な寝台天板を備えたことを特徴とする磁気共鳴イメージング装置。

3. 発明の詳細な説明

〔発明の目的〕

(産業上の利用分野)

本発明は、磁気共鳴(MR:magnetic resonance)現象を利用して被検体(生体)のスライス画像等の形態情報やスペクトロスコピー等の機能情報を得る磁気共鳴イメージング装置(以下、MRI装置という)に関する。

(従来の技術)

磁気共鳴現象は、静磁場中に置かれた、零でないスピン及び磁気モーメントを持つ原子核が特定の周波数の電磁波のみを共鳴的に吸収、放出す

る現象であり、この原子核は下記式に示す角周波数 ω_0 ($\omega_0 = 2\pi\nu_0$, ν_0 :ラーモア周波数)で共鳴する。

$$\omega_0 = \gamma H_0$$

ここで、 γ は原子核の種類に固有の磁気回転比であり、また、 H_0 は静磁場強度である。

以上の原理を利用して生体診断を行う装置は、上述の共鳴吸収の後に誘起される上記と同じ周波数の電磁波を信号処理して、原子核密度、縦緩和時間 T_1 、横緩和時間 T_2 、流れ、化学シフト等の情報が反映された診断情報例えば被検体のスライス像等を無侵襲で得るようにしている。

第6図は従来のMRI装置の主要部を示している。

21は磁石装置であり、この磁石装置21には撮影孔22が設けられている。23は寝台装置であり、矢印25方向に上下動する。この寝台装置

23には、被検体(図示せず)を載置する寝台天板26が設けられている。寝台天板26は矢印24方向に回転可能となっており、この回転によ

り、寝台天板26上の被検体は撮影孔22内に配置される。磁石装置21内には、静磁場発生用コイル、傾斜磁場発生用コイル、及びRF送受信用コイル等が配置されている。被検体のMR撮影は、この磁石装置21内で行われる。

(発明が解決しようとする課題)

MR像による診断は頭部や脊椎が主であるが、スキャン時間の短縮と共に内臓撮影の要請が高まっている。

しかしながら、従来装置においては、寝台天板の移動が被検体の体軸方向(矢印24方向)に限られており、被検体の横臥状態での撮影しか行うことができないため、内臓撮影の要請に充分応えることができなかった。

そこで本発明は上記の欠点を除去するもので、その目的とするところは、被検体の横臥乃至立位状態でのMR撮影を行うことができるMRI装置を提供することにある。

[発明の構成]

(課題を解決するための手段)

天板支持アーム5は例えばFRP(繊維強化プラスチック)によって略J字状に形成されている。天板支持アーム5は、支点8を中心に矢印6、7方向に回動自在となっている。天板支持アーム5の回動は、モータ及び変速歯車等を含んで成る適宜の手段によって駆動される。天板支持アーム5の開放端は、前記永久磁石1、2間に位置し、この部分で、寝台天板3が支持される。この寝台天板3はMR撮影において被検体を載置した状態で起倒動する。しかして第1図に示す装置の近傍には、第2図に示すように、矢印16方向に上下動可能な寝台装置17が配置されている。一対の永久磁石1、2間(撮影部)への被検体Pの出入れは、この寝台装置17を介して行われる。すなわち、寝台天板3には、ローラ13、14、15が設けられており、水平状態にある天板支持アーム5と寝台装置17との間を矢印19、20方向に移動し得るようになっている。寝台天板3の脱着防止を図るため、天板支持アーム5の開放端部には、ストッパ10が設けられている。

上記課題を解決するために本発明に係るMRI装置では、被検体を載置した状態で起倒動可能な寝台天板を備えている。

(作用)

上記寝台天板によれば、被検体を載置した状態で起倒動が可能であり、従って、この寝台天板を有するMRI装置において被検体の横臥乃至立位状態でのMR撮影が可能となる。

(実施例)

以下、本発明を実施例により具体的に説明する。

第1図は本発明に係るMRI装置の主要部を示している。

1、2は静磁場形成用の一対の永久磁石であり、この永久磁石1、2は、所定の間隔を有して基台9上に対向配置されている。この永久磁石1、2の内壁面には、平面状に形成された傾斜磁場コイル(図示せず)が取付けられている。基台9からは垂直方向に支柱4が延在形成されており、この支柱4に、天板支持アーム5が取付けられている。

第3図は第2図A-A'断面を示している。

同図に示すように、天板支持アーム5の開放端部は断面略コ字状に屈曲形成され、この部分に、寝台天板3のローラ13、14、15に係合されるようになっている。

尚、図示していないが、RF送受信用コイルとしては、サーフェスコイル(表面コイル)やサドル型コイルが適用される。

次に上記構成の作用について説明する。

第2図において、寝台17上に位置する寝台天板3に被検体Pが載置される。ここで被検体Pは、ベルト等の適宜の手段18によって寝台天板3に固定される。このとき天板支持アーム5は水平状態となっている。この状態で、寝台天板3を矢印19方向へ移動させる。寝台天板3が天板支持アーム5上に完全に移行した後にストッパ10を10'で示すように起立させ、寝台天板3を固定する。

次に、第4図、第5図に示すように、天板支持アーム5の回動による寝台天板起倒動が行われ、

任意の角度位置で固定される。しかして、MR 撮影における所定のパルスシーケンス実行により被検体PのMR信号が収集され、これに基づいてMR像が形成される。パルスシーケンス及びMR像形成の詳細については従来装置と同様であるのでその説明を省略する。

このように本実施例装置においては、被検体Pを載置した状態で複台天板3の起倒動を行い得るので、被検体Pの横臥乃至立位状態でのMR撮影が可能となる。このため、被検体Pの内蔵撮影において極めて有効である。また、患部に係る重力の方向を変化させることができるので、患部の圧迫による変化の様子をもMR像上で確認できるという利点もある。

以上本発明の一実施例について説明したが、本発明は上記実施例に限定されず、種々の変形実施が可能である。

例えば上記実施例では一対の永久磁石1、2によって静磁場を形成するものについて説明したが、超電導又は常電導磁石により静磁場を形成するも

のにおいても本発明を適用することができる。

〔発明の効果〕

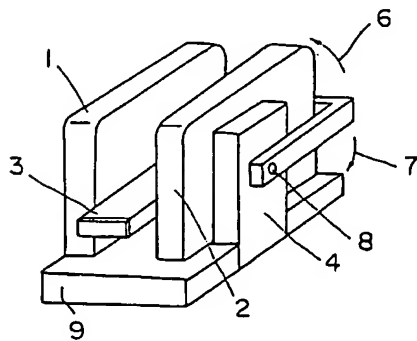
以上詳述したように本発明によれば、被検体の横臥乃至立位状態でのMR撮影を行うことができるMRI装置を提供することができる。

4. 図面の簡単な説明

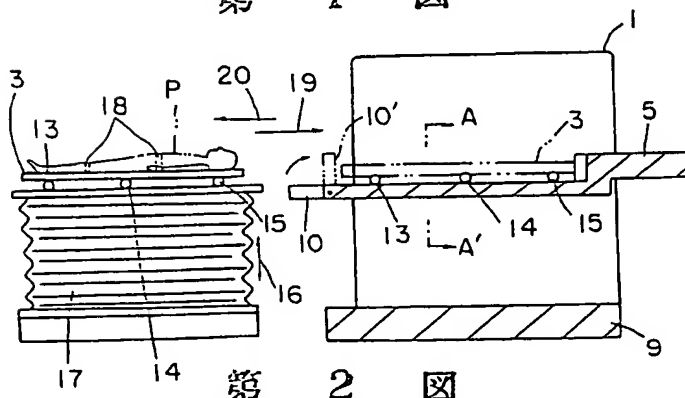
第1図は本発明に係るMRI装置の一実施例を示す斜視図、第2図は本実施例装置における複台支持アームと複台装置との関係説明図、第3図は第2図のA-A'断面図、第4図及び第5図は複台天板の起倒動説明図、第6図は従来装置の斜視図である。

1、2…永久磁石、3…複台天板、
5…天板支持アーム、P…被検体。

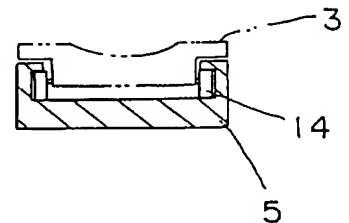
代理人 弁理士 則 近 憲 佑
同 近 藤 猛



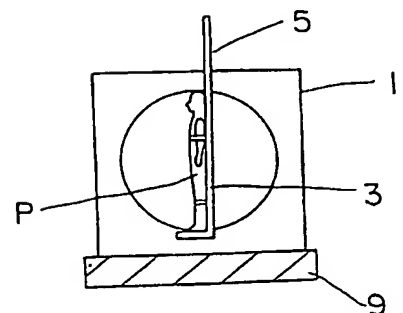
第 1 図



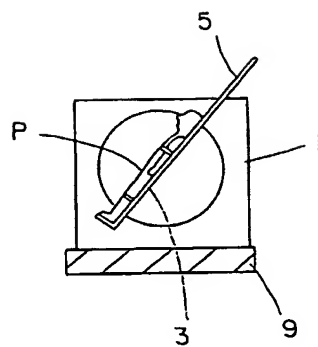
第 2 図



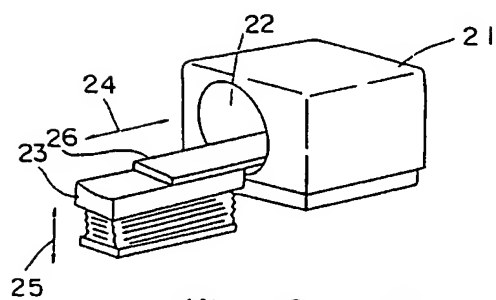
第 3 図



第 4 図



第 5 図



第 6 図

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.